

**UJI PROTEIN DAN VITAMIN C PADA PEMBUATAN DODOL DENGAN
PENAMBAHAN TERUNG UNGU (*Solanum melongena*) DAN STROBERI
(*Fragaria ananassa*) DENGAN VARIASI LAMA PEMASAKAN**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Diajukan oleh:

ALIF ULFAH NURUL HIDAYAH

A420 110 066

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Tlp. (0271) 717417, 719483, Fax. (0271) 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan ini pembimbing/ skripsi/ Tugas akhir:

Nama : Dra. Aminah Asngad, M.Si

NIDN : 0628095901

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang erupakn ringkasan skripsi/ Tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Alif Ulfah Nurul Hidayah

NIM : A420110066

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **UJI PROTEIN DAN VITAMIN C PADA PEMBUATAN DODOL DENGAN PENAMBAHAN TERUNG UNGU (*Solanum melongena*) DAN STROBERI (*Fragaria ananassa*) DENGAN VARIASI LAMA PEMASAKAN**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dappat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 6 Maret 2015

Pembimbing

Dra. Aminah Asngad, M.Si

NIDN. 0628095901

UJI PROTEIN DAN VITAMIN C PADA PEMBUATAN DODOL DENGAN PENAMBAHAN TERUNG UNGU (*Solanum melongena*) DAN STROBERI (*Fragaria ananassa*) DENGAN VARIASI LAMA PEMASAKAN

Alif Ulfah Nurul Hidayah (1), A420110066, Program Studi Pendidikan Biologi, Dra. Aminah Asngad, M.Si (2), Dosen Pembimbing, Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015.

ABSTRAK

*Dodol adalah salah satu makanan tradisional yang dibuat dengan bahan dasar santan kelapa, tepung beras ketan dan gula. Terung ungu (*Solanum melongena*) dan stroberi (*Fragaria ananassa*) merupakan buah yang dapat digunakan sebagai bahan campuran dodol. Keduanya memiliki kandungan protein, lemak, kalsium, fosfor, Vitamin A, B1, B2 dan C. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar protein dan vitamin C dodol dengan penambahan terung ungu dan stroberi dengan variasi lama pemasakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial dengan 2 faktor perlakuan, faktor pertama yaitu konsentrasi terung ungu:stroberi, 90g:30g (P_1), 60g:60g (P_2), 30g:90g (P_3), 120g:0g (P_4), 0g:120g (P_5), dan faktor kedua variasi lama pemasakan 30 menit (L_1) dan 45 menit (L_2) dengan 2 kali ulangan. Kadar protein tertinggi dodol terung ungu 30g:stroberi 90g dengan lama pemasakan 30 menit (P_3L_1) yaitu 2,74%wb dan vitamin C tertinggi dodol terung ungu 30g:buah stroberi 90g dengan lama pemasakan 30 menit (P_3L_1) yaitu 16,14 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh terung ungu dan buah stroberi dengan variasi lama pemasakan terhadap kadar protein dan vitamin C.*

Kata kunci: Dodol, Terung Ungu, Stroberi, Lama Pemasakan

**PROTEIN AND VITAMIN C LEVEL DODOL (Indonesian Traditional
Snack Food) EGGPLANT (*Solanum melongena*) AND STRAWBERRIES
(*Fragaria ananassa*) BY VARIATION OF LONG COOKING**

Alif Ulfah Nurul Hidayah (1), A420110066, Biology Education Program,
Dra. Aminah Asngad, M.Si(2), Supervisor, Thesis, Surakarta: Faculty of
Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Surakarta,
2015

ABSTRACT

*Dodol is one the traditional food made with the basic ingredients of coconut meal, glutinouns rice flour, and sugar. Eggplant (*Solanum melongena*) and strawberries fruit (*Fragaria ananassa*), are fruit that can be used as a mixture of dodol. Both of protein, fat, calcium, phosphorus, vitamin A, B1, B2, and C. The purpose of this study to determine levels of protein and vitamin C dodol with the addition of brinjal and strawberries with a variation of long cooking. The research method used completely randomized design factorial system with the to treatment factors, the first factor is eggplant: strawberries fruit, 90g:30g (P_1), 60g:60g (P_2), 30g:90g (P_3), 120g:0g (P_4), 0g:120g (P_5), and the second factor variation of long cooking 30 minuts (L_1) and 45 minuts (L_2) with 2 replications. The highest protein level in the eggplant 30 g+90 g with variation of long cooking 30 second (P_3L_1) is 2,74%wb and the highest vitamin C in eggplant 30g+90g strawberries with variation of long cooking 30 second (P_3L_1) Is 16,14 mg. The research result showed that influence of eggplant and strawberries with a variation of long cooking on protein and vitamin C levels.*

Keywords: *Dodol, Eggplant, Strawberries, Long Cooking*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pangan semakin maju seiring dengan perkembangan zaman. Berbagai inovasi pangan dilakukan oleh beberapa industri pengolahan pangan dalam menciptakan produk baru di masyarakat. Banyak makanan Indonesia yang tidak dijumpai di negara lain termasuk dodol. Dodol adalah makanan khas Indonesia yang sangat familiar, enak dan banyak macamnya. Pada pengolahan dodol diperlukan bahan baku berupa tepung ketan, santan kelapa, dan gula. Namun berbagai upaya diversifikasi pengolahan dodol telah dilakukan untuk menghasilkan jenis dan rasa dodol yang bervariasi melalui penambahan atau substitusi bahan baku seperti dodol rosela (Siwindratama, 2011) pembuatan dodol rosela sudah terbukti kaya antioksidan dan vitamin C yang tinggi. Berdasarkan hasil uji karakteristik kimia dodol rosella dengan perbandingan kelopak rosella dan tepung ketan 75:25 dapat diperoleh kadar pada vitamin C sebesar 0,045% dan aktivitas antioksidan 44,5121%, dodol buah merah (Murtiningrum, 2011) pada dodol buah merah dengan penambahan tepung tapioca mengandung β -karoten sebesar 1,02ppm. Perlakuan terbaik diperoleh dengan penambahan tepung tapioca 15% (b/b) dengan skor kesukaan warna agak suka, rasa agak suka, aroma suka dan tekstur agak suka dengan kekerasan 951,43 gf, kelengketan 216,68 gf, kekenyalan 0,35%, ketersediaan air (a_w) 0,83, kadar air 37,86% dan total padatan 62,14%.

Terung mengandung komponen phytonutrien penting yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Phytonutrien yang terkandung di dalam terung ungu yaitu komponen phenolik seperti *caffeic* dan *chlorogenic acid*, dan flavonoid yaitu nasunin. Komponen phenolik berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk melindungi dirinya terhadap stres oksidatif juga terhadap infeksi bakteri dan jamur. Komponen phenolik utama di dalam terung ungu adalah *chlorogenic acid* yang merupakan salah satu *scavenger* utama radikal bebas. Selain itu terung ungu adalah sumber yang sangat baik dari protein dan diet serat. Manfaat protein sendiri adalah untuk pertumbuhan tubuh, sebagai sumber energy bagi tubuh, sebagai media perambatan impuls

saraf, berperan besar dalam proses percepatan reaksi biologis dalam bentuk enzim, pembuat sel atau jaringan baru, mengatur keseimbangan asam dan basa dalam sel, dan sebagai mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan berbagai mikroba dan zat toksik lainnya (Sasrawan, 2015).

Menurut Sunarjono *et al.* (2003) bahwa setiap 100 g bahan mentah terung mengandung 26 kalori, 1 g protein, 0,2 g hidrat arang, 25 IU vitamin A, 0,04 g vitamin B dan 5g vitamin C. Selain itu, terung juga mempunyai khasiat sebagai obat karena mengandung alkaloid solanin, dan solasodin yang berfungsi sebagai bahan baku kontrasepsi oral. Buah terung juga diekspor dalam bentuk awetan, terutama jenis terung jepang. Hasil penelitian Vindayanti (2012) menyatakan bahwa terung ungu sebagai bahan tambahan pembuatan dodol dihasilkan kadar protein adalah 3,4525%. Kadar protein pada dodol terong ungu tergolong lebih rendah karena bahan-bahan sumber protein yang digunakan dalam jumlah sedikit.

Tanaman stroberi pertama kali ditemukan di pegunungan Chili, Amerika Latin. Stroberi merupakan tanaman buah yang bernilai ekonomis tinggi dengan rasa manis, asam, segar, dan disukai orang banyak. Stroberi merupakan salah satu buah yang rendah kalori dan kandungan lemaknya. Buah stroberi mengandung vitamin C, kaya serat, asam folat, kalium dan antioksidan. Kandungan tersebut menjadikan buah stroberi sebagai alternatif yang bagus untuk meningkatkan kesehatan jantung, mengurangi resiko kanker, dan bermanfaat bagi kesehatan. Dengan mengkonsumsi delapan buah stroberi ukuran sedang dapat mencukupi 160% kebutuhan vitamin C per hari (Setiani, 2007). Selain itu buah stroberi mempunyai kandungan gizi yang tinggi dan komposisi gizi yang cukup lengkap. Kalori sebanyak 37,00 kal, protein 0,80 g, lemak 0,50 g, karbohidrat 8,30 g, kalsium 28,00 mg, fosfor 27,00 g, zat besi 0,80mg, vitamin A 60,00 SI, vitamin B1 0,03 mg, vitamin C 60,00 mg, air 89,90 g, bagian yang dapat dimakan 96,00% (Direktorat Gizi Depkes 1981 cit. Rukmana, 1998).

Hasil penelitian Pertiwi (2014), pengaruh proporsi (buah: sukrosa) dan lama osmosis terhadap kualitas sari buah stroberi pada perlakuan terbaik

sesuai perhitungan metode De Garmo adalah sari buah stroberi dengan kombinasi perlakuan proporsi buah:sukrosa sebesar 1.00:0.75 dan lama osmosis 12 jam (P2T1) dengan karakteristik vitamin C 16,00 mg/100ml, aktivitas antioksidan 81,15, total asam 0,87%, dan pH 3,37.

Kandungan vitamin C saat setiap buah stroberi masak optimum menunjukkan nilai yang sama antara buah stroberi yang dilapisi kitosan keping dengan buah stroberi yang dilapisi kitosan udang. Kandungan vitamin C di dalam buah menurun seiring dengan semakin masaknya buah. Linder (1992) dan Manito (1981) menyebutkan vitamin C disebut juga asam askorbat merupakan vitamin yang paling sederhana. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C dan kedudukannya tidak stabil, karena mudah bereaksi dengan O₂ di udara menjadi asam dehidroaskorbat. Namun terdapat beberapa buah yang kandungan vitamin C justru meningkat, termasuk juga buah stroberi. Buah stroberi yang dilapisi maupun tidak dilapisi kitosan menunjukkan peningkatan kandungan vitamin C.

Tahap pemasakan adalah tahap yang paling kritis, pemasakan bertujuan untuk menghilangkan bau mentah dari bahan. Pemasakan dilakukan dengan suhu tidak terlalu rendah maupun tidak terlalu tinggi. Suhu yang terlalu rendah memunculkan bau yang masih mentah, sebaliknya suhu yang terlalu tinggi membuat produk menjadi hangus. Menurut Idrus (1994), faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dodol adalah pada cara pemasakan dodol. Pemasakan dodol harus dilakukan dengan cara pengadukan sesering mungkin. Kemudian lama pemasakan waktu membuat dodol yaitu selama 2-3 jam. Apabila pemasakan kurang lama maka dodol kurang matang, tekstur tidak kalis, rasa dan aroma hilang.

Hasil penelitian Rahayu (2012), kadar vitamin C dianalisis menggunakan titrasi yodium yacobs, kadar vitamin A diukur dengan spektrometrik-20, dan kadar mineral diukur dengan AAS. Data kadar vitamin dan mineral dianalisis menggunakan t-test, sedangkan waktu perebusan optimal dianalisis menggunakan Anova dan uji beda nyata terkecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin A, vitamin C, fosfor, besi, dan

kalsium pada lima merk manisan karika lebih kecil dibandingkan dalam buah karika segar. Waktu perebusan optimal adalah 10 menit.

Pembatasan dari penelitian ini adalah subjek penelitian berupa terung ungu dan buah stroberi dengan variasi lama pemasakan, objek penelitian berupa dodol dari terung ungu, parameter penelitian berupa parameter utama penelitian ini adalah kadar protein dan vitamin C dodol.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan terung ungu dan stroberi dengan variasi lama pemasakan terhadap kadar protein dan vitamin C.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pangan Gizi UMS, Laboratorium Pangan Gizi UNS dan Laboratorium Gizi UMS pada bulan Oktober - Desember 2014.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor, faktor pertama yaitu konsentrasi terung ungu : stroberi, 90g:30g (P_1), 60g:60g (P_2), 30g:90g (P_3), 120g:0g (P_4), 0g:120g (P_5), dan faktor kedua variasi lama pemasakan 30 menit (L_1) dan 45 menit (L_2).

Analisis uji protein menggunakan metode Kjeldhal dan analisis uji vitamin C titrasi iodium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Protein dan Vitamin C

Kode Sampel	Hasil Analis (% wb)	Vitamin C (mg) Rata-rata
P ₁ L ₁	2,51	14,52
P ₂ L ₁	2,51	15,53
P ₃ L ₁	2,74**	16,14**
P ₄ L ₁	1,94	11,43
P ₅ L ₁	2,10	14,87
P ₁ L ₂	1,99	13,37
P ₂ L ₂	1,85	14,65
P ₃ L ₂	1,78	15,26
P ₄ L ₂	1,28*	10,29*
P ₅ L ₂	1,51	13,33

Keterangan:

* : kadar protein paling rendah

** : kadar protein paling tinggi

Hasil uji kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P₃L₁ penambahan terung ungu 30 gram dan penambahan stroberi 90 gram pemasakan 30 menit sebesar 2,74%wb dan kadar protein terendah pada perlakuan P₄L₂ penambahan terung ungu 120 gram stroberi 0 gram pemasakan 45 menit sebesar 1,28%wb. Kadar protein meningkat dengan penambahan konsentrasi terung ungu dan penurunan konsentrasi stroberi, tetapi pada perlakuan P₄L₂ dengan 120 terung ungu tanpa penambahan stroberi kadar protein paling rendah. Hal ini berarti pada peningkatan konsentrasi terung ungu, penurunan konsentrasi stroberi tidak terlalu signifikan terhadap kadar protein pada dodol. Hal ini disebabkan karena kandungan protein antara terung ungu dan stroberi tidak terlalu jauh. Kandungan protein terung ungu 1,1 gram dan stroberi 0,80 gram (Direktorat Gizi, Dep.Kes. RI, 1981).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan terung ungu dan stroberi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kadar protein. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu Rini, Novita (2011) dalam penelitiannya berjudul “ Uji Kadar Vitamin C (*Asam askorbat*) dan Protein Yogurt Susu Jagung (*Zea mays*) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak

(*Annona muricata*)” menyatakan bahwa penambahan ekstrak buah sirsak pada yogurt susu jagung yang dilakukan penelitian juga tidak berpengaruh pada kadar protein karena protein yang telah terdenaturasi yang disebabkan oleh kelebihan asam dan pemanasan yang terlalu tinggi, tetapi pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yang berpengaruh pada kadar protein yaitu pada penambahan terung ungu pada perlakuan terung ungu 120 gram dan stroberi 0 gram.

Selain konsentrasi terung ungu dan stroberi, faktor lain yang mempengaruhi adalah lama pemasakan. Lama pemasakan 30 menit dengan 45 menit, kadar protein lebih tinggi dengan pemasakan 30 menit. Protein, lemak dan beberapa zat gizi lainnya tidak tahan panas pada suhu pemanasan yang terlalu tinggi dan waktu pemanasan yang lama. Menurut Admin (2010), panas yang berlebihan yang digunakan selama proses pengolahan makanan akan menurunkan pencernaan protein. Berdasarkan analisis, ada kadar protein pada pembuatan dodol dengan penambahan terung ungu (*Solanum melongena*) dan stroberi (*Fragaria ananassa*) dengan variasi lama pemasakan.

Hasil uji kadar vitamin C tertinggi dapat dilihat pada perlakuan 30g terung ungu+90g stroberi pemasakan 30 menit (P_3L_1) sebesar 16,14 mg dan kadar vitamin C terendah pada perlakuan 120g terung ungu+0g stroberi pemasakan 45 menit (P_4L_2) sebesar 10,29 mg. Hal ini dikarenakan terhadap variasi lama pemasakannya dan kandungan vitamin C yang ada di dalam sayuran dan buah. Kandungan vitamin C buah stroberi 60,00 mg dan terung ungu 5,00 mg (Direktorat Gizi, Dep.Kes. RI, 1981). Selain itu lama pemasakan juga mempengaruhi kadar vitamin C pada dodol. Vitamin C akan sedikit lebih stabil pada larutan asam (Palupi, dkk, 2007). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sepyani (2009) bahwa dengan peningkatan konsentrasi ekstrak buah sirsak, kadar vitamin C pada yoghurt susu sapi Boyolali semakin tinggi.

Faktor lain yang mempengaruhi adalah lama pemasakan. Pemasakan 30 menit dengan 45 menit, kadar vitamin C lebih tinggi pemasakan 30 menit. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahayu (2012) tentang uji vitamin C pada karika dieng terhadap lama pemasakan. Lama waktu pemasakan pada proses pembuatan manisan karika mempengaruhi kadar vitamin C. Jadi semakin sedikit cepat pemasakan dan konsentrasi buah stroberi, maka kadar vitamin C akan meningkat. Vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak, kerusakan terjadi saat proses pemasakan, pencucian setelah dipotong, suasana basa dan teroksidasi (Poedjiadi dan Supriyanti, 2009). Berdasarkan analisis, ada kadar vitamin C pada pembuatan dodol dengan penambahan terung ungu (*Solanum melongena*) dan stroberi (*Fragaria ananassa*) dengan variasi lama pemasakan.

SIMPULAN

1. Kadar protein tertinggi dodol pada perlakuan penambahan terung ungu 30 gram dan penambahan buah stroberi 90 gram dengan lama pemasakan 30 menit (P₃L₁) yaitu 2,74%wb.
2. Kadar Vitamin C tertinggi dodol pada perlakuan penambahan terung ungu 30 gram dan penambahan buah stroberi 90 gram dengan lama pemasakan 30 menit (P₃L₁) yaitu 16,14 mg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan yang terhormat Ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si atas kesediaan ibu membantu dan memberi masukan selama penelitian ini berlangsung sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Admin. 2010. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecernaan Protein Makanan*. [Http://agribiz-news.blogspot.com/2010/09/Faaktor-faktor-yang-mempengaruhi.html](http://agribiz-news.blogspot.com/2010/09/Faaktor-faktor-yang-mempengaruhi.html) (diakses 28 januari 2015).

Direktorat Gizi Depkes. RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*.

Jakarta: Bhratara Karya Aksara.

Idrus, Haryati. 1994. *Pembuatan Dodol. Balai Besar Penelitian Pengembangan Industri Hasil Pertanian*. Departemen Industri.

Linder, M.C. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis*. Jakarta: UI Press.

Manito, P. 1981. *Biosintesis Produk Alami*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Palupi, dkk. 2007. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan*. Modul e-Learning ENBP. Departemen Ilmu & Teknologi Pangan- IPB.

Pertiwi, Mentari Febrianti Darma. 2014. *Pengaruh Proporsi (Buah:Sukrosa) dan Lama Osmosis Terhadap Kualitas Sari Buah Stroberi*. Vol. 2 No. 2: 82-90.

Poedjiadi dan Titin Supriyanti. 2008. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.

Rahayu, Enni Suwarsi. 2012. “Kadar Vitamin Dan Mineral Dalam Buah Segar Dan Manisan Basah Karika Dieng”. Vol 4. No. 2: 1-9.

Rini, Novita. 2011. “Uji Kadar Vitamin C (*Asam askorbat*) dan Protein Yogurt Susu Jagung (*Zea mays*) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak (*Amonia muricata*)”. *Skripsi*. Surakarta: Jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sasrawan, Hadi. 2015. *Manfaat Protein Dalam Tubuh*.
<http://manfaattumbuhanbuah.blogspot.com/2014/01/manfaat-dan-fungsi-protein-bagi-tubuh.html> (diakses 19 Maret 2015).

Setiani, aries. 2007. *Budi Daya dan Analisis Usaha*. Jakarta: CV Sinar Cemerlang Abadi.

Siwindratama, Endita. 2011. *Pembuatan Dodol Rosela Kaya Antioksidan dan Vitamin C*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Sunarjono, H. A., A. Soetasad dan S. Muryanti. 2003. *Budidaya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Jakarta: Penebar Swadaya. 96 hlm.

Vindayanti, Oki. 2012. *Pemanfaatan Terong Ungu Dalam Pembuatan Dodol Yang Bermanfaat Sebagai Sumber Vitamin A*. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. .

